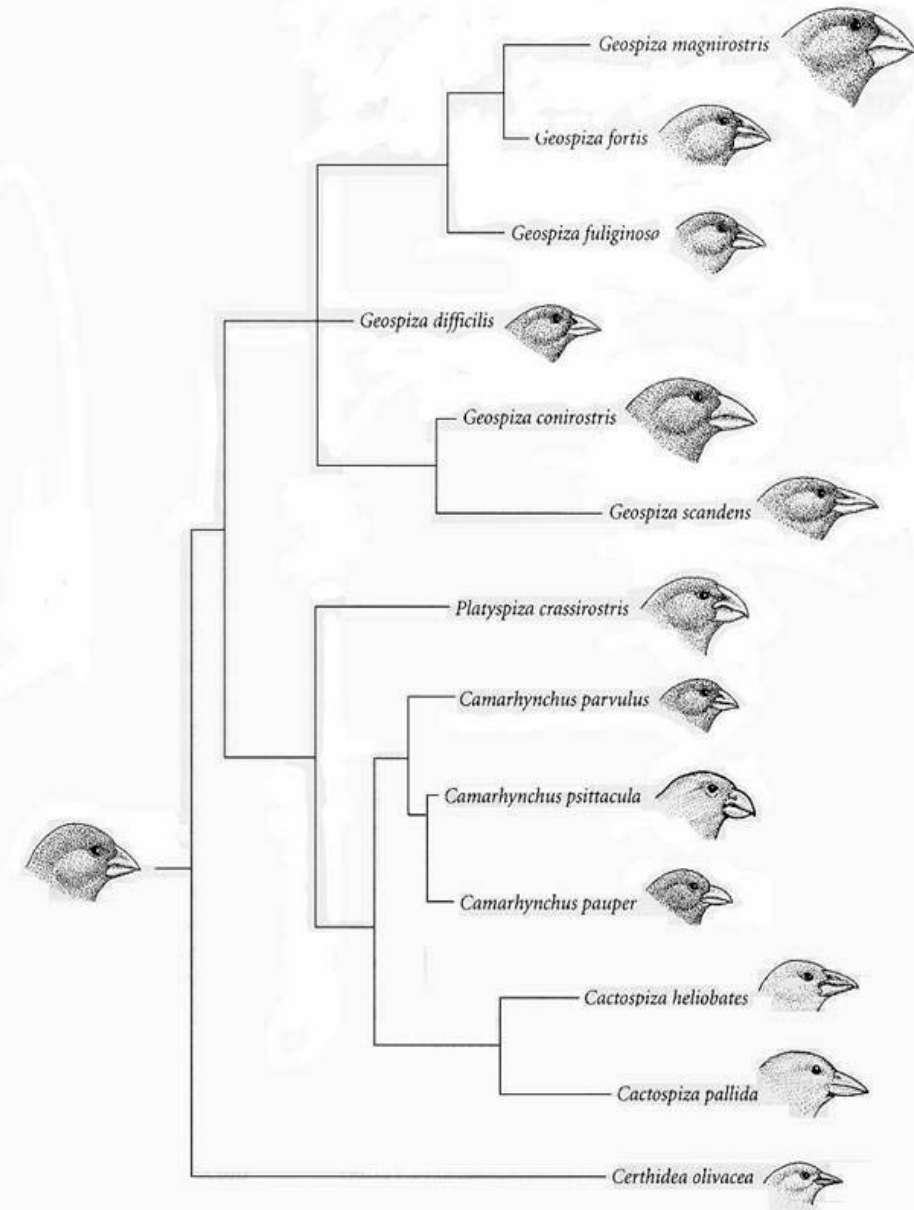
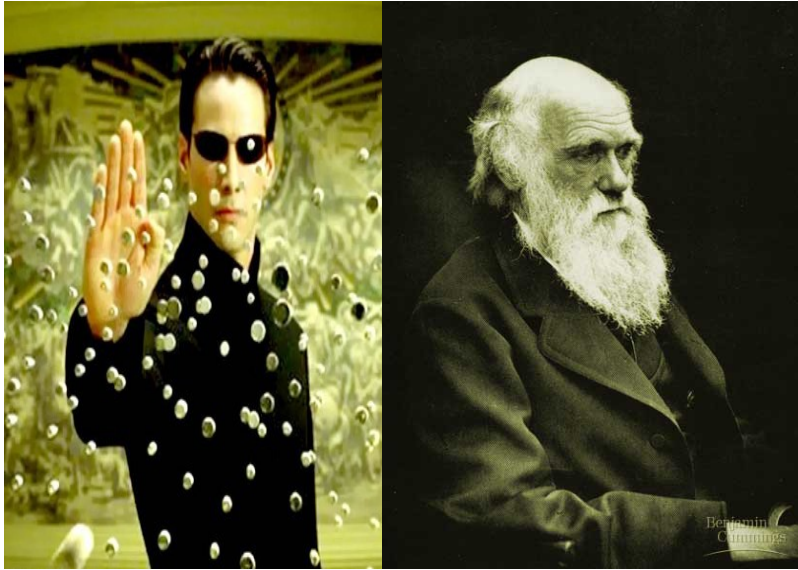


Los pinzones de Darwin





Neodarwinismo

- **Variabilidad de la descendencia:**

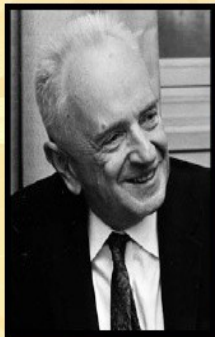
- Recombinación genética

- mutaciones

- **Selección natural**

- **Aislamiento reproductivo**

Teoría Sintética



Th. Dobzhansky
(1900-1975)

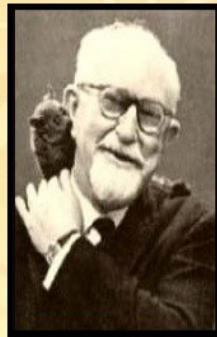


*Genética y el origen
de las especies* (1937)

Ernst Mayr
(1904-2005)



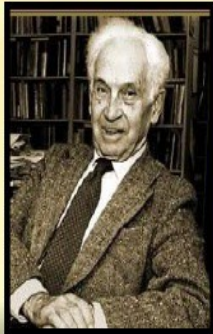
*Sistemática y el
origen de las
especies* (1942)



G. G. Simpson
(1902-1984)



*Tiempo y modo en
evolución* (1944)



Recordando a las polillas: El acervo genético



Cantidad de alelos de un determinado gen en una especie (cerrado) o población (abierto).



El **cambio de frecuencias alélicas y genotípicas es la clave para que se dé la evolución.**

Fuerzas que operan sobre la evolución

THE FIVE FINGERS OF EVOLUTION



THE FIVE FINGERS OF EVOLUTION

- **Deriva Genética**

(Reducción drástica de la población y, consecuentemente, de sus alelos).

- **Apareamiento no aleatorio**

(consanguinidad).

- **Mutación** (Uno de los causantes de la alta variabilidad).

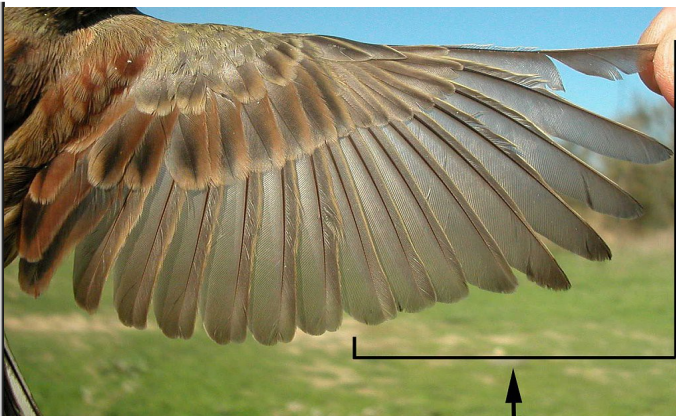
- **Flujo génico** (Migración e intercambio de alelos entre una población donadora y una receptora).

- **Selección** (Relación directa entre un atributo heredable de un individuo con la supervivencia y el éxito reproductivo).

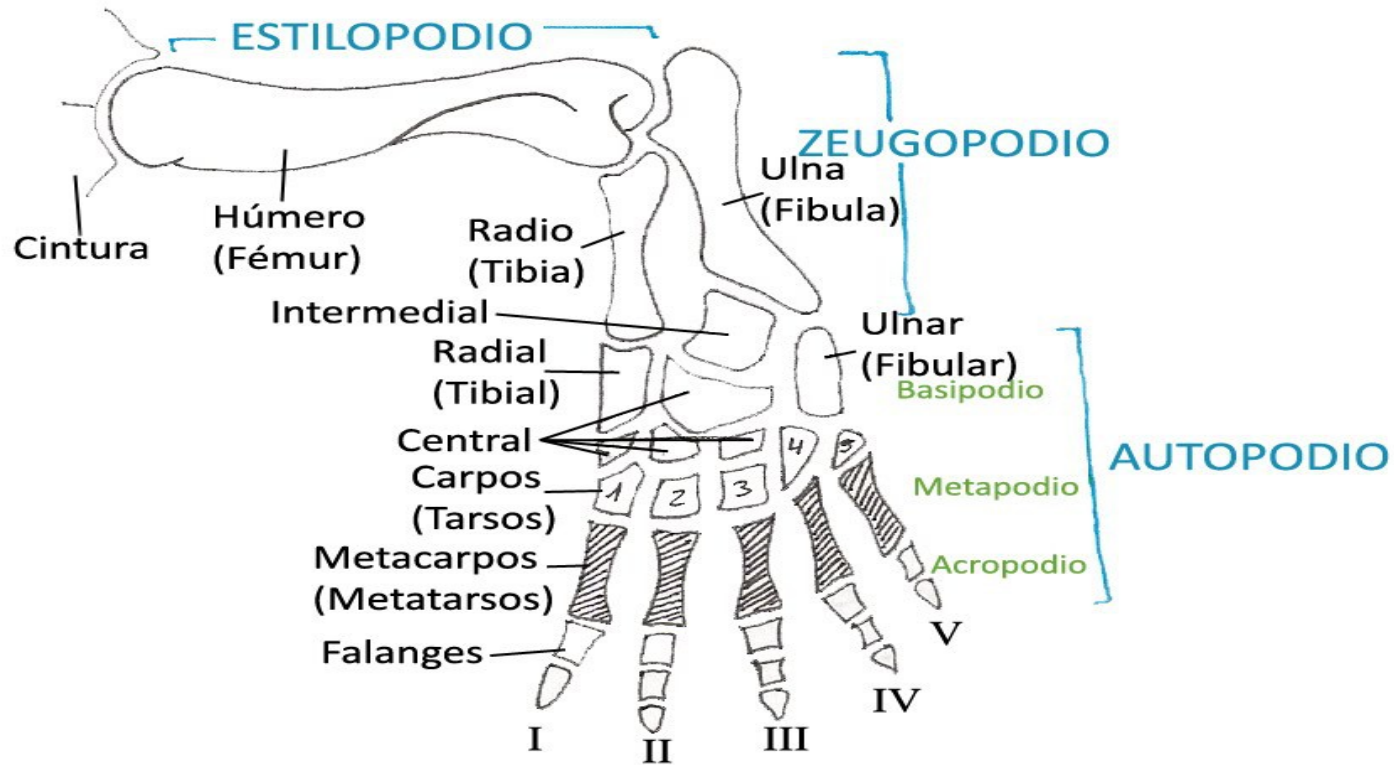


Pruebas de la evolución

- **Pruebas anatómicas**



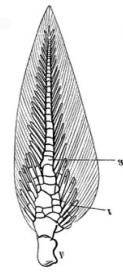
-Órganos homólogos: Estructura interna igual o muy semejante debido a un mismo origen, pero aplicables a funciones muy diferentes.



Tiktaalik



Pez



Pez pulmonado



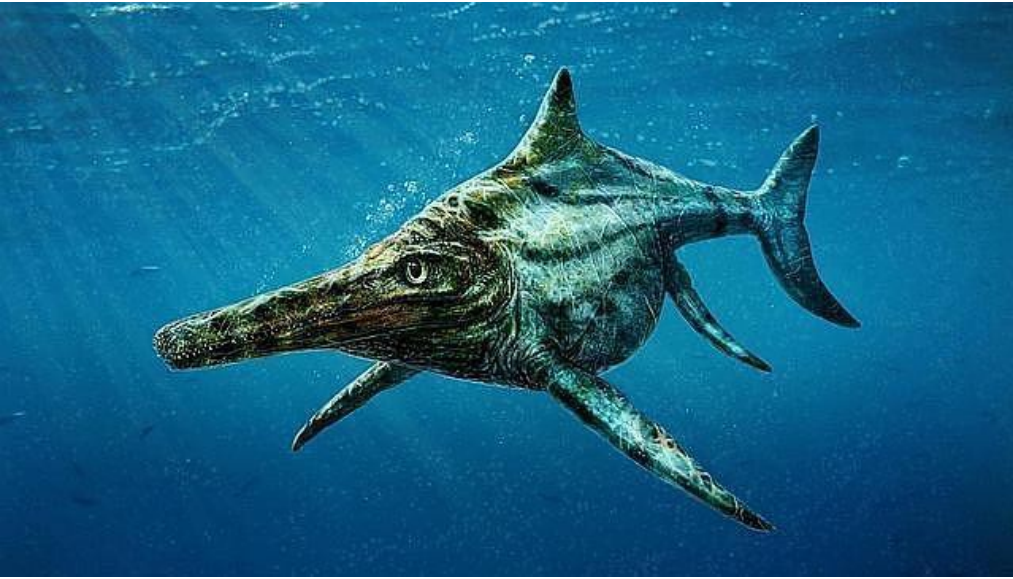
Tiktaalik



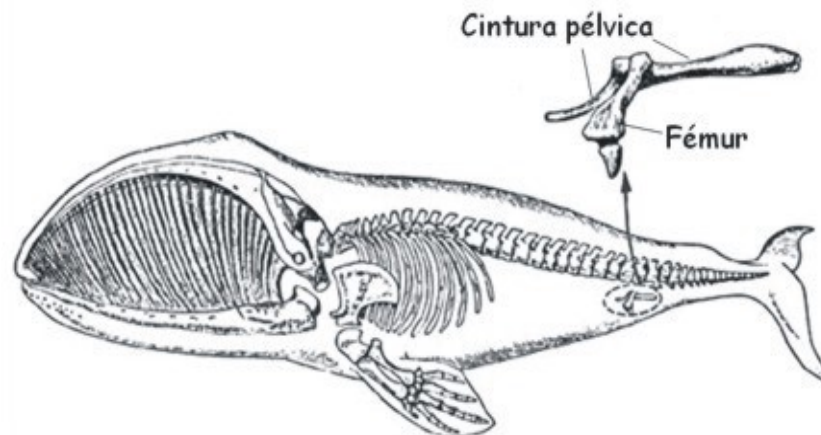
Vertebrado terrestre



-Órganos análogos: Sin una relación directa de origen, órganos usados para una misma función.



-Órganos vestigiales: No realizan ninguna función aparente y su origen se encuentra en las especies antepasadas.



• Pruebas paleontológicas

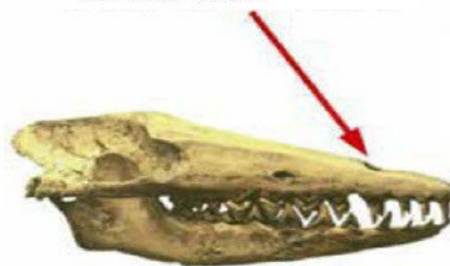
-**Fósiles:** diversidad creciente y estructuras comparadas.



-**Formas intermedias:** fósiles que fueron especies de transición entre unos grupos y otros, permitiendo establecer relaciones evolutivas.



Orificios nasales en la parte frontal del cráneo



Pakicetus

Hace 50 millones de años

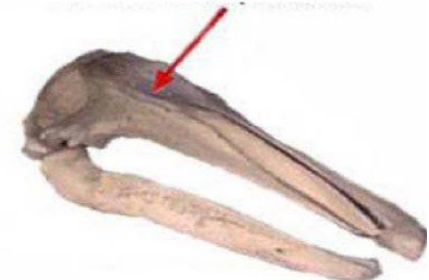
Orificios nasales en la mitad del cráneo



Aetiocetus

Hace 25 millones de años

Orificios nasales en la parte alta del cráneo

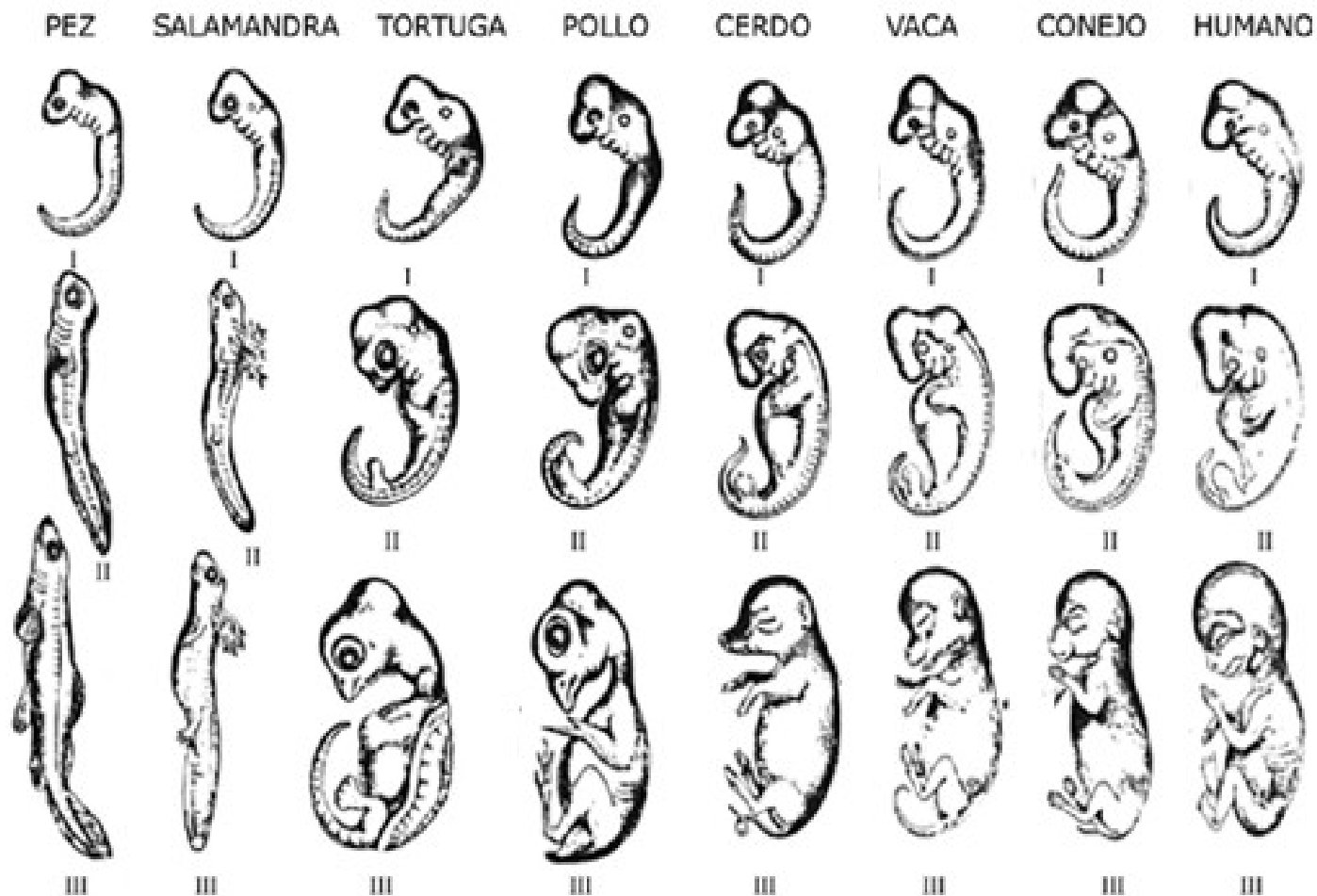


Ballena gris

Actualidad

- **Pruebas embriológicas**

Estudio comparativo de los embriones de diferentes especies a lo largo de sus fases. Hay estructuras comunes que desaparecen a lo largo del desarrollo en algunos de estos grupos (como los arcos aórticos) .



- **Pruebas bioquímicas o moleculares**

Los procesos bioquímicos que dan lugar a ciertas moléculas en diferentes organismos son semejantes debido a un origen común.

FIGURA 5. EL CÓDIGO GENÉTICO COMO EJEMPLO DE HOMOLOGÍA MOLECULAR. ESTE CÓDIGO ESTÁ BASADO EN TRIPLETES DE NUCLEÓTIDOS ADYACENTES QUE CODIFICAN UN AMINOÁCIDO

		Segundo nucleótido						
		U	C	A	G			
Primer nucleótido	U	UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys	U C A G	Tercer nucleótido	
		UUC } Leu	UCC } Ser	UAC } Tyr	UGC } Cys			
		UUA } Leu	UCA } Ser	UAA } Final de Cadena	UGA } Final de Cadena			
		UUG } Leu	UCG } Ser	UAG } Final de Cadena	UGG } Trp			
	C	CUU } Leu	CCU } Pro	CAU } His	CGU } Arg	U C A G		
		CUC } Leu	CCC } Pro	CAC } His	CGC } Arg			
		CUA } Leu	CCA } Pro	CAA } Gln	CGA } Arg			
		CUG } Leu	CCG } Pro	CAG } Gln	CGG } Arg			
	A	AUU } Ile	CCU } Thr	CAU } Asn	CGU } Ser	U C A G		
		AUC } Ile	CCC } Thr	CAC } Asn	CGC } Ser			
		AUA } Met	CCA } Thr	CAA } Lys	CGA } Arg			
		AUG } Met	CCG } Thr	CAG } Lys	CGG } Arg			
	G	GUU } Val	GCU } Ala	GAU } Asp	GGU } Gly	U C A G		
		GUC } Val	GCC } Ala	GAC } Asp	GGC } Gly			
		GUA } Val	GCA } Ala	GAA } Glu	GGA } Gly			
		GUG } Val	GCG } Ala	GAG } Glu	GGG } Gly			

Phe: Fenilalanina
Leu: Leucina
Ile: Isoleucina
Met: Metionina
Val: Valina

Ser: Serina
Pro: Prolina
Thr: Treonina
Ala: Alanina
Tyr: Tirosina

His: Histidina
Gln: Glutamina
Asn: Asparagina
Lys: Lisina
Asp: Ácido Aspártico

Glu: Ácido Glutámico
Cys: Cistefna
Trp: Triptófano
Arg: Arginina
Gly: Glicina

Fuente: Futuyma, 1998

- **Pruebas biogeográficas**



Australia, un paraíso evolutivo

Separada del resto de continentes hace 70 m.a., Australia muestra una fauna y flora propias de otro planeta. Esta separación conllevó una evolución independiente, propiciando la diversidad australiana que conocemos hoy día, o hechos tan extraños como ver a una araña depredando sobre un pájaro.



Especiación

Proceso que requiere el **aislamiento reproductivo** de la población y gran cantidad de tiempo.

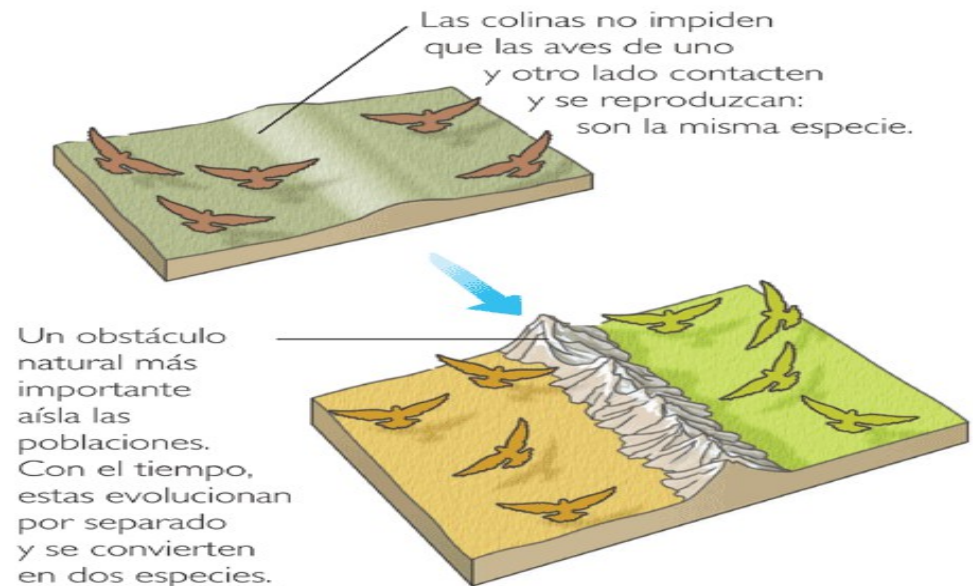
-Aislamiento geográfico: una barrera geográfica separa a dos poblaciones de la misma especie.

-Aislamiento no geográfico: se produce un aislamiento reproductivo de otro tipo, no relacionado con la geografía.

-ecológico: diferentes nichos

-etológico: diferentes comportamientos reproductivos

-mecánico: diferentes tamaños que imposibilitan la reproducción.

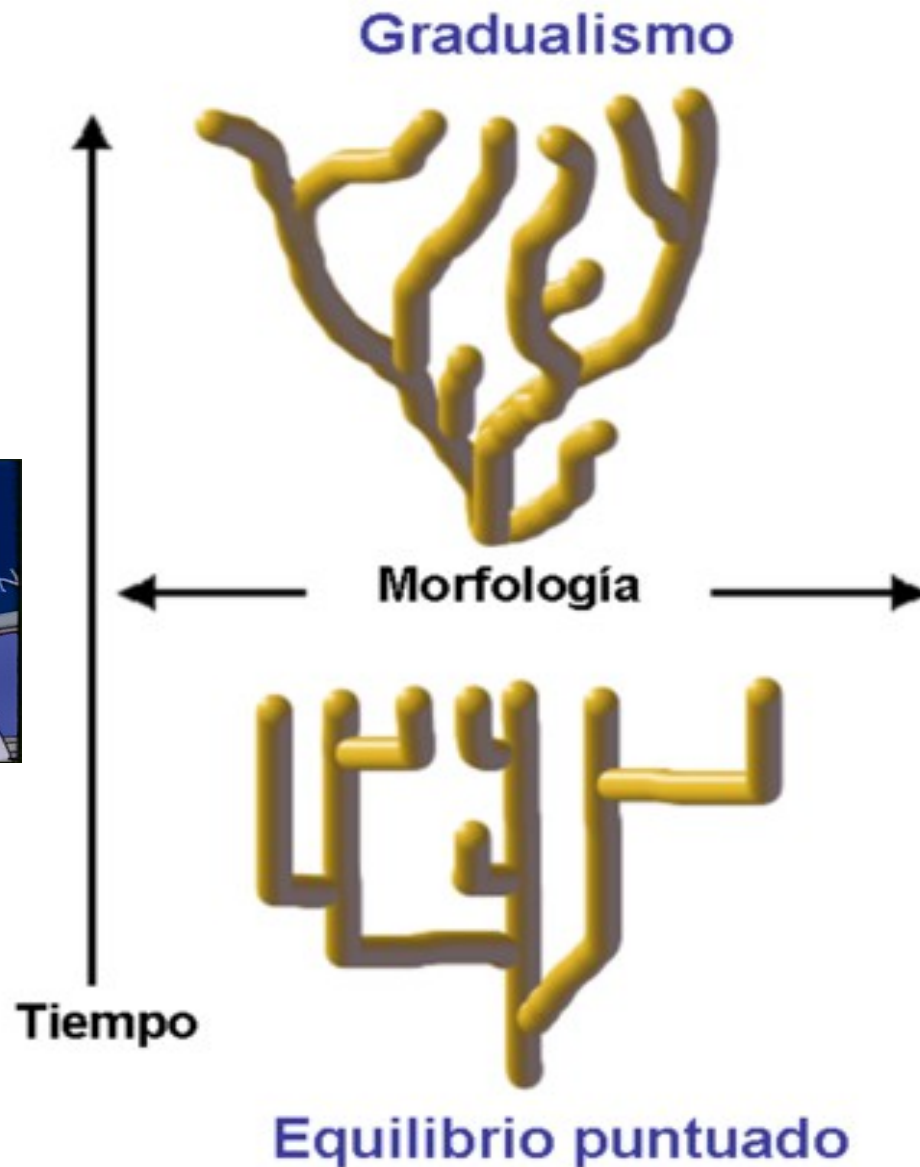
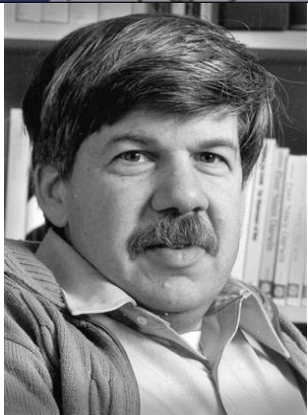




El ritmo de la evolución



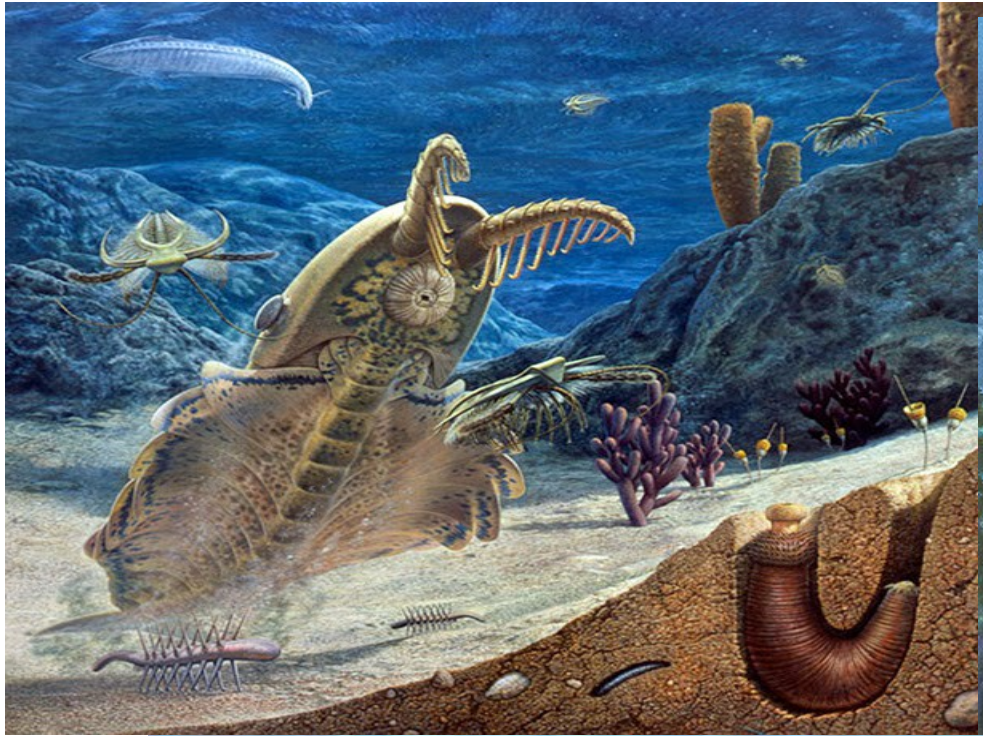
Stephen J. Gould



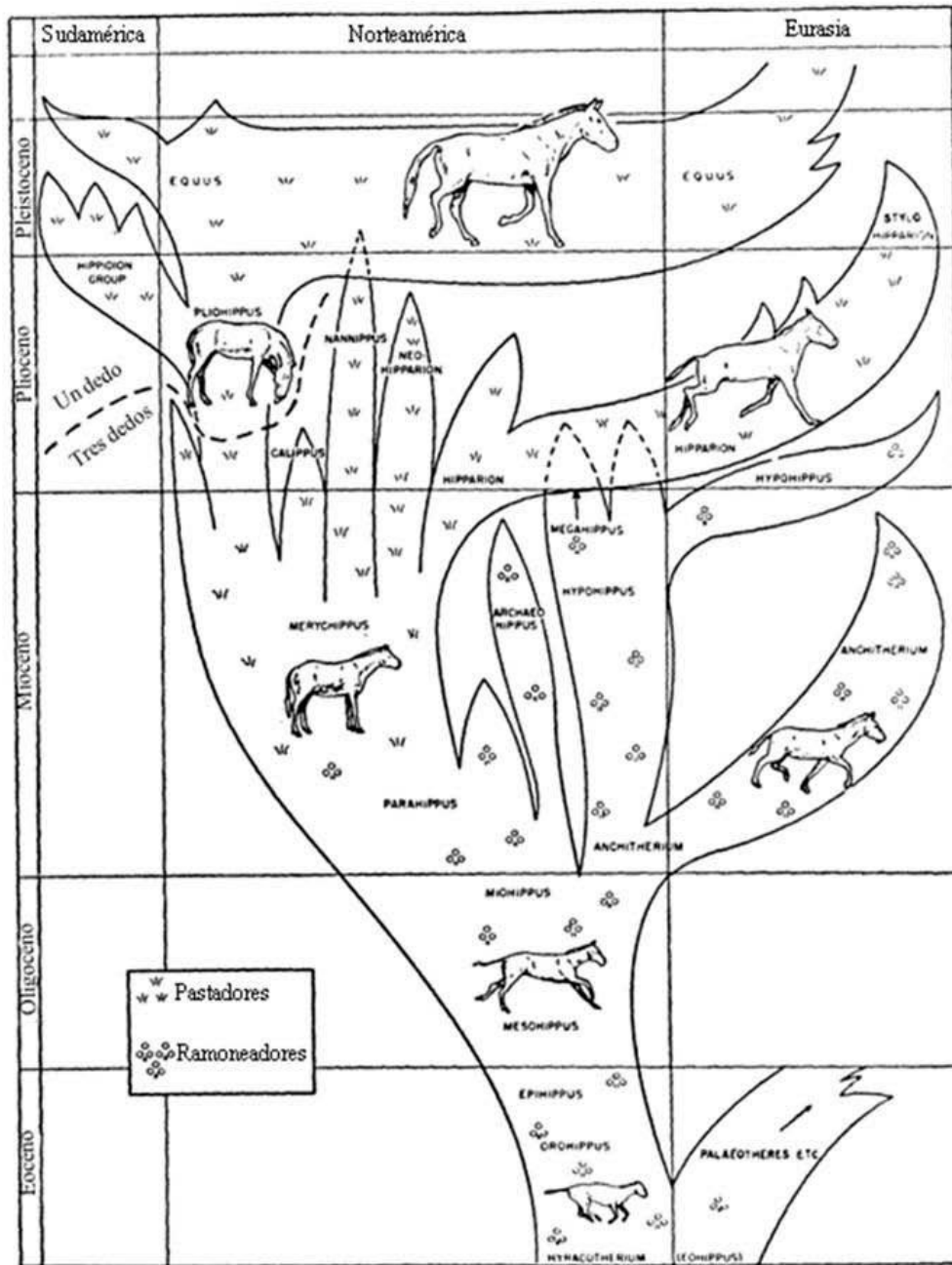
Niles Eldredge



La explosión del cámbrico: ¿Un ejemplo de equilibrio puntuado?



La evolución de los caballos: ¿Un ejemplo de gradualismo?



**IN MY VEINS FLOW
THE BLOOD OF DINOSAURS**



DINOSAURS I TELL YOU!